

00/532767

Rec'd PTO 27 APR 2003

PCT/JPC3/13404

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

21.10.03
RECEIVED
04 DEC 2003
WIPO
PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月28日

出願番号
Application Number: 特願2002-312435
[ST. 10/C]: [JP2002-312435]

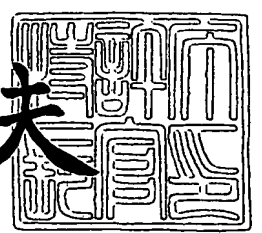
出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2032440296

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 亀井 智忠

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011305

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体レーザー駆動装置、光ヘッド装置および光情報記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半導体レーザーと、

前記半導体レーザーの駆動信号に高周波信号を重畳するための高周波重畳回路と、

前記半導体レーザーから出射される光の一部を受光し光量に対応した電気信号に変換する光検出素子を備えたものであって、

前記電気信号の平均値に対するピーク値の比が一定の値以下になるように高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が変化することを特徴とする半導体レーザー駆動装置。

【請求項 2】 前記半導体レーザーの発振波長 λ が $390\text{ nm} < \lambda < 420\text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 1 記載の半導体レーザー駆動装置。

【請求項 3】 前記光検出素子から得られた信号のピーク値と平均値の情報に基づいて、前記高周波重畳回路により重畳する信号の振幅を変化させることを特徴とする請求項 2 記載の半導体レーザー駆動装置。

【請求項 4】 温度センサーと、

記憶装置を備え、

前記温度センサーによって得られた前記半導体レーザーの温度と、記憶装置に記憶されている条件に基づき、前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅を変化させることを特徴とする請求項 2 記載の半導体レーザー駆動装置。

【請求項 5】 前記記憶装置として光ディスク装置を備え、

前記光ディスクに格納されている情報も合わせて前記高周波重畳回路の振幅を変化させることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の半導体レーザー駆動装置。

【請求項 6】 前記半導体レーザーの温度が上昇した場合には、前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が減少するように構成したことを特徴とする請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の半導体レーザー駆動装置。

【請求項 7】 前記半導体レーザーの出射パワーが設定された閾値以下の場合には、出射パワーが増大するほど前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が減少し、前記半導体レーザーの出射パワーが前記閾値以上の場合には、出射パワーが増大するほど前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が増大することを特徴とする請求項 2～5 のいずれか 1 項に記載の半導体レーザー駆動装置。

【請求項 8】 請求項 2～7 のいずれか 1 項に記載の半導体レーザー駆動装置を備えたことを特徴とする光ヘッド装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載の光ヘッド装置を備えたことを特徴とする光情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスクあるいは光カードなど、光媒体もしくは光磁気媒体上に情報の記録・再生あるいは消去を行う光情報処理装置に関する物であって、特にレーザー光を出射する光ヘッド装置とそれに用いられる半導体レーザー駆動装置およびこれを用いた光ヘッド装置、光情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

高密度・大容量の記憶媒体として、ピット状パターンを有する光ディスクを用いる光メモリ技術は、デジタルオーディオディスク、ビデオディスク、文書ファイルディスク、さらにはデータファイルなどその応用が拡大しつつある。この光メモリ技術では、情報は微小に集光された光ビームを介して光ディスクへ高い精度と信頼性をもって記録再生される。

【0003】

その記録の原理を簡単に説明すると、例えば相変化材料を使った記録ディスクの場合、記録時には再生時に比べて比較的高いパワーの光を光ディスクに照射することで記録面の材料に相変化を行わせて反射率の異なる領域を作ること、情報の記録および消去を行っている。また、再生時には相変化が起きない程度に低

い光量を光ディスクに照射することで反射率の変化を検出して情報を再生している。

【0004】

この記録再生動作は、ひとえにその光学系に依存している。その光学系の主要部である光ヘッドの基本的な機能は、光源からの光で回折限界の微小スポットを形成する収束、前記光学系の焦点制御とトラッキング制御及びピット信号の検出に大別される。これらの機能は、その目的と用途に応じて各種の光学系と光電変換検出方式の組み合わせによって実現されている。

【0005】

光学系の基本をなす要素の1つとして光源があげられるが、回折限界まで集光させるために一般に半導体レーザー等の光源が用いられており、光ヘッドには主に小型の半導体レーザーが光源として用いられている。

【0006】

当然、高信頼性をもって記録再生するために、光源にもノイズの少ない半導体レーザーが要求される。

【0007】

半導体レーザーでは大別してシングルモードとマルチモードの2種類があるが、このうちシングルモードレーザーでは発光波長が戻り光などの影響で離散的に変化（モードホップ）し、この時の光量変化はノイズとして記録再生信号に含まれてしまう。また戻り光に対する影響の大きい半導体レーザーではレーザー発振そのものにも影響を与えて不安定となり、出力の大きな変動となることもある。そのためそのままでは、記録及び再生も不安定となり信号品質の低下を招く。

【0008】

一方マルチモードのレーザーでは初めから複数の波長で発光しており、モードホップによるノイズの影響が少なく光ヘッド用の光源として優れている。

【0009】

しかし、所望する波長によってはマルチモードのレーザーを構成することが困難でシングルモードでしか作れない場合があり、またマルチモードのレーザーでも高温等の環境状態によっては動作が不安定になりシングルモードになってしま

うことがある。

【0010】

そこで、シングルモードレーザーに高周波重畳をかけることでマルチモードとして使う方法がとられている。具体的にはレーザー駆動電流に対して、高周波重畳回路の発振回路から数百MHzの周波数の交流成分をレーザー駆動電流に注入し、レーザーをマルチモードとして動作させることで戻り光の影響を抑えてノイズを低減して、実用化している。

【0011】

この従来例について、図5と図7を用いて説明する。

【0012】

制御装置64から出力されるレーザー駆動電流66は、半導体レーザー61に流れ込み半導体レーザー61を発光させる。

【0013】

半導体レーザー61はシングルモードのレーザーである。

【0014】

半導体レーザー61の出射光の一部は光検出素子62で受けられ、光電変換によって光量に比例した電気信号を出力する。制御装置64はこの光検出素子62からの出力をモニターし、それが一定値になるように出力電流66を制御する。以上のような構成で半導体レーザー61を所望の出力で発光させることができる。

【0015】

高周波重畳回路63は高周波重畳回路駆動用電源（図示せず）からの入力を受けて発振し、レーザー駆動電流66に高周波成分を重畳させる。このとき高周波重畳回路63の発振振幅及び周波数を、適当に選んでおくことにより、半導体レーザー61をマルチモードとして動作させることができるので、戻り光による半導体レーザー61のノイズを抑えることができ、安定した再生を行うことができる。

【0016】

この時、時間に対する光出力の変化は例えば図7の実線51のように、高周波

重畳の影響により、高周波重畳回路 63 の発振周波数に対応した周期の交流成分を含んだものとなる。しかし、この高周波重畳回路 63 の周波数を記録媒体の再生信号の周波数帯域より十分に高くしておけば、再生信号の検出器の周波数特性を適当に選ぶことで、波線 53 で示すような時間的平均値と同じ直流成分のみのレーザー光で再生している場合と同じ信号が得られる。

【0017】

【特許文献 1】

特開 2001-352124 号公報

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記の構成では、光量の平均値に対して光量のピーク値は高くなっているため、ごく短い時間だけの単位時間あたりのパワーは平均値より大きくなっている。

【0019】

そのため、この光を光ディスクに照射して再生を行うと、検出される再生信号は平均値のパワーに応じた信号となるにもかかわらず、ごく短時間にパワーが高くなっている部分では、わずかながら光ディスクが相変化を起こしてしまうことがある。これはすなわち本来記録されていた情報に対してわずかとはいえ再生中に上書きもしくは消去を行っていることになり、元々の情報を劣化させてしまうことになる。

【0020】

本発明は、上記の問題点を解決するもので、高周波重畳回路の動作時に、半導体レーザーの光出力の平均値に対するピーク値の比が一定値以下になるように高周波重畳回路の発振振幅を可変させることで、記録情報媒体に記録されている情報を劣化させない再生が可能な出力光を得ることができる半導体レーザー駆動装置、光ヘッド装置及び光情報処理装置を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

本発明の半導体レーザー駆動装置は、半導体レーザーと、前記半導体レーザー

の駆動信号に高周波信号を重畳するための高周波重畳回路と、前記半導体レーザーから出射される光の一部を受光し光量に対応した電気信号に変換する光検出素子を備えたものであって、前記電気信号の平均値に対するピーク値の比が一定の値以下になるように高周波重畳回路の出力振幅が変化することを特徴とする。

【0 0 2 2】

また、前記半導体レーザーの発振波長 λ が $390\text{ nm} < \lambda < 420\text{ nm}$ であることを特徴とする。

【0 0 2 3】

また、前記光検出素子から得られた信号のピーク値と平均値の情報に基づいて、前記高周波重畳回路により重畳する信号の振幅を変化させることを特徴とする。

【0 0 2 4】

また、温度センサーと、記憶装置を備え、前記温度センサーによって得られた前記半導体レーザーの温度と、記憶装置に記憶されている条件に基づき、前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅を変化させることを特徴とする。

【0 0 2 5】

また、前記記憶装置として光ディスク装置を備え、前記光ディスクに格納されている情報も合わせて前記高周波重畳回路の振幅を変化させることを特徴とする。

【0 0 2 6】

また、前記半導体レーザーの温度が上昇した場合には、前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が減少するように構成したことを特徴とする。

【0 0 2 7】

また、前記半導体レーザーの出射パワーが設定された閾値以下の場合には、出射パワーが増大するほど前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が減少し、前記半導体レーザーの出射パワーが前記閾値以上の場合には、出射パワーが増大するほど前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が増大することを特徴とする。

【0 0 2 8】

また、本発明の光ヘッド装置は、上記半導体レーザー駆動装置を備えたものである。

【0029】

また、本発明の光情報処理装置は、上記光ヘッドを備えたものである。

【0030】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、図1と図6を用いて説明する。

【0031】

図1は本発明の実施の形態1におけるレーザー駆動装置の回路ブロック図である。

【0032】

図1において、1は半導体レーザー、2は光検出素子、3は高周波重畳回路、4はレーザー駆動回路、5は高周波重畳制御装置、6はレーザー駆動電流、7はピーク検出回路、11は図示しない光学系等を含む光ヘッド装置全体に含まれる範囲を示している。

【0033】

図6は高周波重畳時の半導体レーザーの光出力波形を示す図である。

【0034】

図6において、横軸は時間、縦軸は光の強度である。また、波形51は高周波重畳時の光波形の一例を示し、52の破線は波形51のピーク値、53の破線は波形51の時間的平均値のレベルを示している。

【0035】

半導体レーザー1は例えば波長405nmのシングルモードレーザーである。半導体レーザー1はレーザー駆動回路4から出力されるレーザー駆動電流6によって発光する。このとき半導体レーザー駆動信号であるレーザー駆動電流6は高周波重畳回路3によって、高周波信号（この例では高周波数の電流）が重畳される。高周波重畳回路3には例えば、通常200M～600MHz程度の高周波で発振する発振回路（図示せず）が内蔵されており、駆動電源（図示せず）によっ

て駆動され、ACカップリングによってレーザー駆動電流 6 に高周波信号が重畳される。

【0036】

高周波重畳されたレーザー駆動電流 6 は半導体レーザー 1 に入力され、シングルモードレーザーをマルチモード化して発光させるので、ディスク等からの戻り光に対する影響を減らしノイズを低減できる。

【0037】

半導体レーザー 1 から出射したレーザー光のうち大半は記録又は再生のためにディスクへ向かうが、一部は光検出素子 2 で受光され、光電変換によって光量に比例した信号が出力される。

【0038】

出力された信号はレーザー駆動回路 4 に取り込まれ、その信号の時間的平均値すなわち直流成分が一定となるようレーザー駆動回路 4 からの出力電流が制御されるため、半導体レーザー 1 の出射光のパワーの平均値は一定に保たれ、所望の出力で発光させることができる。

【0039】

なお、光ディスクへの記録時には光量を増加させて、例えば相変化材料からなる光ディスクの記録層に相変化を与えて記録するが、この場合はレーザー駆動回路 4 の働きによりレーザー駆動電流 6 を増加させて光量を増加させる。

【0040】

ここで、光検出素子 2 の応答帯域を高周波重畳の周波数に対して十分に早くしておけば、光検出素子 2 からの出力信号は半導体レーザー 1 の発光波形を十分に表し図 6 の実線 51 のような波形となる。

【0041】

また、出力信号のピーク値はピーク検出回路 7 で検出され、レーザー駆動回路 4 で測定された平均値との比を高周波重畳制御装置 5 で演算し、その比が一定値以下になるように重畳される高周波信号の振幅を制御する。

【0042】

こうすることで出射光のピークが不要に大きくなることを防ぐことができるの

で、再生中に光ディスク上の記録情報を劣化させない重畳される高周波信号の振幅に維持することができる。

【0043】

実際には半導体レーザー 1 の温度が上昇した場合、同じ重畳される高周波信号の振幅でもピーク値の比は大きくなっていくため、高周波重畳制御装置 5 の働きで重畳される高周波信号の振幅は減少されることになる。

【0044】

また、半導体レーザー 1 の出力が変化した場合でもある閾値までの間はパワーの増加とともにピーク値 52 が大きくなるため、高周波重畳制御装置 5 の働きで重畳される高周波信号の振幅は減少され、閾値以上ではパワーの増加とともにピーク値 52 が下がるため、重畳される高周波信号の振幅は増加されることになる。

【0045】

(実施の形態 2)

以下、本発明の実施の形態 2 について、図 2 と図 6 を用いて説明する。

【0046】

図 2 は本発明の実施の形態 2 におけるレーザー駆動装置の回路ブロック図である。図 2 において図 1 と同じ機能を有するものについては同じ符号を付与して説明を省略する。

【0047】

図 2 において、8 は記憶装置、9 は温度センサーである。

【0048】

記憶装置 8 は例えば半導体メモリを用いることができる。

【0049】

記憶装置 8 には半導体レーザー 1 の温度およびパワーが変化した時の出力光の平均値に対するピーク値のデータが格納されている。

【0050】

温度センサー 9 は半導体レーザーの温度を測定し電気信号を出力する。半導体レーザー 1 は例えば波長 405 nm のシングルモードレーザーである。半導体レ

ーザー 1 はレーザー駆動回路 4 から出力されるレーザー駆動電流 6 によって発光する。このときレーザー駆動電流 6 は高周波重畳回路 3 によって、高周波の信号が重畳される。高周波重畳回路 3 には例えば通常 2 0 0 M ~ 6 0 0 M H z 程度の高周波で発振する発振回路（図示せず）が内蔵されており、図示しない駆動電源によって駆動され、A C カップリングによってレーザー駆動電流 6 に高周波の信号を重畳させる。

【 0 0 5 1 】

高周波重畳されたレーザー駆動電流 6 は半導体レーザー 1 に入力され、シングルモードレーザーをマルチモード化して発光させるので、ディスク等からの戻り光に対する影響を減らしノイズを低減できる。

【 0 0 5 2 】

半導体レーザー 1 から出射したレーザー光のうち大半は記録又は再生のためにディスクへ向かうが、一部は光検出素子 2 で受光され、光電変換によって光量に比例した信号が出力される。

【 0 0 5 3 】

出力された信号はレーザー駆動回路 4 に取り込まれ、その信号の時間的平均値すなわち直流成分が一定となるようレーザー駆動回路 4 からの出力電流が制御されるため、半導体レーザー 1 の出射光のパワーの平均値は一定に保たれ、所望の出力で発光させることができる。

【 0 0 5 4 】

なお、光ディスクへの記録時には光量を増加させて、例えば相変化材料からなる光ディスクの記録層に相変化を与えて記録するが、この場合はレーザー駆動回路 4 の働きによりレーザー駆動電流 6 を増加させて光量を増加させる。

【 0 0 5 5 】

ここで、光検出素子 2 の応答帯域を高周波重畳の周波数に対して十分に早くしておけば、光検出素子 2 からの出力信号は半導体レーザー 1 の発光波形を十分に表し図 6 の実線 5 1 のような波形となる。

【 0 0 5 6 】

このとき、温度および半導体レーザー 1 の出力の変化に対して光出力のピーク

値 5 2 がどのように変化するかをあらかじめ求めておき、その変化の情報を記憶装置 8 に格納しておく。

【0 0 5 7】

温度センサー 9 からの温度情報と光検出素子 2 からの出力を受けたレーザー駆動回路 4 で得られた平均値の信号とを記憶装置 8 に格納された情報と比較することで、半導体レーザー 1 の平均値に対するピーク値の比が一定値を超えないよう高周波重畳回路 3 により重畳される高周波信号の振幅を増減させる。

【0 0 5 8】

そのため、不要にピーク値の高い光を記録面に照射することを防ぐことができ、光ディスクに記録されている信号を劣化させることがなく、長期にわたって安定した再生が可能となる。

【0 0 5 9】

この実施の形態の場合、光検出素子 2 は半導体レーザー 1 の出力光のピーク値を検出する必要はないから、比較的低周波数帯域のものをを用いても構わない。

【0 0 6 0】

(実施の形態 3)

以下、本発明の実施の形態 3 について説明する。

【0 0 6 1】

実施の形態 2 のレーザー駆動装置との相違点は、記憶装置 8 として、光ディスク装置を用いていることである。

【0 0 6 2】

この光ディスク装置の読み取りは当然ながら本実施の形態のレーザー駆動装置で構成されている。

【0 0 6 3】

各ディスクに記録を劣化させない限度のピーク値 5 2 の情報が書かれており、それを読みとって高周波重畳回路 3 を制御することで、レーザー光のピーク値 5 2 が光ディスクに与える影響が、光ディスクの個体ごとに大きく異なる場合でも、各光ディスクそれぞれに対して、劣化を起こさない、最適な平均値に対するピーク値の比を持ったレーザー出力になるよう高周波重畳をかけることが可能とな

る。

【0 0 6 4】

(実施の形態 4)

以下、本発明の実施の形態 4 について、図 3 を用いて説明する。

【0 0 6 5】

図 3 は実施の形態 4 における光ヘッド装置を示す構成図である。図 3 において図 1 と同じ機能を有する構成部材については同じ符号を付与する。図 2 において 1 は半導体レーザーであり、その駆動装置には本発明の実施の形態 1 ～ 3 で説明したレーザー駆動装置が使用されている。2 1 は前光モニター用ビームスプリッターで往路光の一部を分離する。2 は光検出素子である。2 7 はビームスプリッターで復路光を分離する作用を持っている。2 3 は集光レンズ、2 4 は立ち上げミラー、2 8 は光検出器である。2 5 は対物レンズ、2 6 は光ディスクである。

【0 0 6 6】

再生時には半導体レーザー 1 から出射した波長 4 0 5 n m のレーザー光 2 2 が集光レンズ 2 3 により平行光となり、立ち上げミラー 2 4 により光路を折り曲げられ、対物レンズ 2 5 に入射する。途中前光モニター用ビームスプリッター 2 1 で分離した一部の光は光検出素子 2 に入る。対物レンズ 2 5 に入射した光は光ディスク 2 6 に集光される。光ディスク 2 6 により反射された光は対物レンズ 2 5 、立ち上げミラー 2 4 、集光レンズ 2 3 を逆に戻り、ビームスプリッター 2 7 で反射されて光検出器 2 8 によって光電変換されて電気信号として検出される。光検出器 2 8 により光電変換され検出された電気信号は光ディスク 2 6 上のピット列の R F 信号や、ピット列のトレースを行うためのサーボ信号として用いられる。

【0 0 6 7】

記録時においても動作は基本的に同じであるが、半導体レーザー 1 から出射する光量が大きく、光ディスク 2 6 に記録が行われる。

【0 0 6 8】

本光ヘッド装置は本発明のレーザー駆動装置を用いているので、光ディスク 2 6 上に記録されている情報を、再生中に劣化させることがなく、長期にわたって

安定した再生を行うことができる光ヘッド装置を提供できる。

【0069】

(実施の形態5)

以下、本発明の実施の形態5について、図4を用いて説明する。

【0070】

図4は実施の形態5における光情報処理装置の構成図である。

【0071】

図4において、31は本発明の実施の形態4で説明した光ヘッド装置であり、26は光ディスク、32はモーターであり、光ディスク26を支持し、回転させる。33は回路基板であり、34は電源装置である。

【0072】

光ディスク26はモーター32によって回転される。光ヘッド装置31は、光ディスク26との位置関係に対応する信号を回路基板33へ送る。回路基板33はこの信号を演算して、光ヘッド装置31もしくは光ヘッド装置31内の対物レンズを微動させるための信号を出力する。光ヘッド装置31もしくは光ヘッド装置31内の対物レンズは、図示しない駆動機構によって、光ディスク26に対してフォーカスサーボとトラッキングサーボを行い、光ディスク26に対して情報の読み出し、または書き込みもしくは消去を行う。34は電源または外部電源との接続部であり、ここから回路基板33、光ヘッド装置31の駆動機構、モーター32及び対物レンズ駆動装置へ電気を供給する。なお、電源もしくは外部電源との接続端子は各駆動回路にそれぞれ設けられていても何ら問題ない。

【0073】

本光情報処理装置は本発明の光ヘッド装置31を用いているため、光ディスク26上に記録されている情報を、再生中に劣化させることがなく、長期にわたって安定した再生を行うことができる光情報処理装置を提供することができる。

【0074】

【発明の効果】

本発明の半導体レーザー駆動装置は、半導体レーザーと、前記半導体レーザーの駆動信号に高周波信号を重畳するための高周波重畳回路と、前記半導体レーザ

一から出射される光の一部を受光し光量に対応した電気信号に変換する光検出素子を備えたものであって、前記電気信号の平均値に対するピーク値の比が一定の値以下になるように高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が変化するので、再生時に情報記録媒体上の記録信号を劣化させてしまうことを防ぎ、長期にわたって安定した再生を行う事ができるレーザー駆動装置を提供することができる。

【0075】

また、前記半導体レーザーの発振波長 λ が $390\text{ nm} < \lambda < 420\text{ nm}$ であるので、記録密度が高くピークパワーによる信号劣化の影響が大きな情報記録媒体を用いても、再生時に情報記録媒体上の記録信号を劣化させてしまうことを防ぎ、長期にわたって安定した再生を行う事ができるレーザー駆動装置を提供することができる。

【0076】

また、前記光検出素子から得られた信号のピーク値と平均値の情報に基づいて、前記高周波重畳回路により重畳する信号の振幅を変化させるので、半導体レーザーの個体ごとに、高周波重畳に信号振幅に対するピーク値の特性が異なる場合でも、再生時に情報記録媒体上の記録信号を劣化させてしまうことを防ぎ、長期にわたって安定した再生を行う事ができるレーザー駆動装置を提供することができる。

【0077】

また、温度センサーと、記憶装置を備え、前記温度センサーによって得られた前記半導体レーザーの温度と、記憶装置に記憶されている条件に基づき、前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅を変化させるので、レーザー光のピーク値を検出することなく、再生時に情報記録媒体上の記録信号を劣化させてしまうことを防ぎ、長期にわたって安定した再生を行う事ができるレーザー駆動装置を提供することができる。

【0078】

また、前記記憶装置として光ディスク装置を備え、前記光ディスクに格納されている情報も合わせて前記高周波重畳回路の振幅を変化させるので、光ディスク

ごとに記録信号を劣化させない限度のパワーが大きく異なる場合でも、再生時に情報記録媒体上の記録信号を劣化させてしまうことを防ぎ、長期にわたって安定した再生を行う事ができるレーザー駆動装置を提供することができる。

【0079】

また、前記半導体レーザーの温度が上昇した場合には、前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が減少するように構成したので、半導体レーザーの温度が変化する場合でも、再生時に情報記録媒体上の記録信号を劣化させてしまうことを防ぎ、長期にわたって安定した再生を行う事ができるレーザー駆動装置を提供することができる。

【0080】

また、前記半導体レーザーの出射パワーが設定された閾値以下の場合には、出射パワーが増大するほど前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が減少し、前記半導体レーザーの出射パワーが前記閾値以上の場合には、出射パワーが増大するほど前記高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が増大するので、半導体レーザーの出力が変化する場合でも、再生時に情報記録媒体上の記録信号を劣化させてしまうことを防ぎ、長期にわたって安定した再生を行う事ができるレーザー駆動装置を提供することができる。

【0081】

また、本発明のレーザー駆動装置を用いることにより、高い信頼性をもって再生できる光ヘッドを提供することができる。

【0082】

また、本発明の光ヘッドを用いることにより、高い信頼性をもって再生できる光情報処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1におけるレーザー駆動装置の回路ブロック図

【図2】

本発明の実施の形態2におけるレーザー駆動装置の回路ブロック図

【図3】

本発明の実施の形態 3 における光ヘッド装置を示す構成図

【図 4】

本発明の実施の形態 4 における光情報処理装置の示す構成図

【図 5】

従来のレーザー駆動装置の回路ブロック図

【図 6】

高周波重畳時の半導体レーザーの光出力波形を示す図

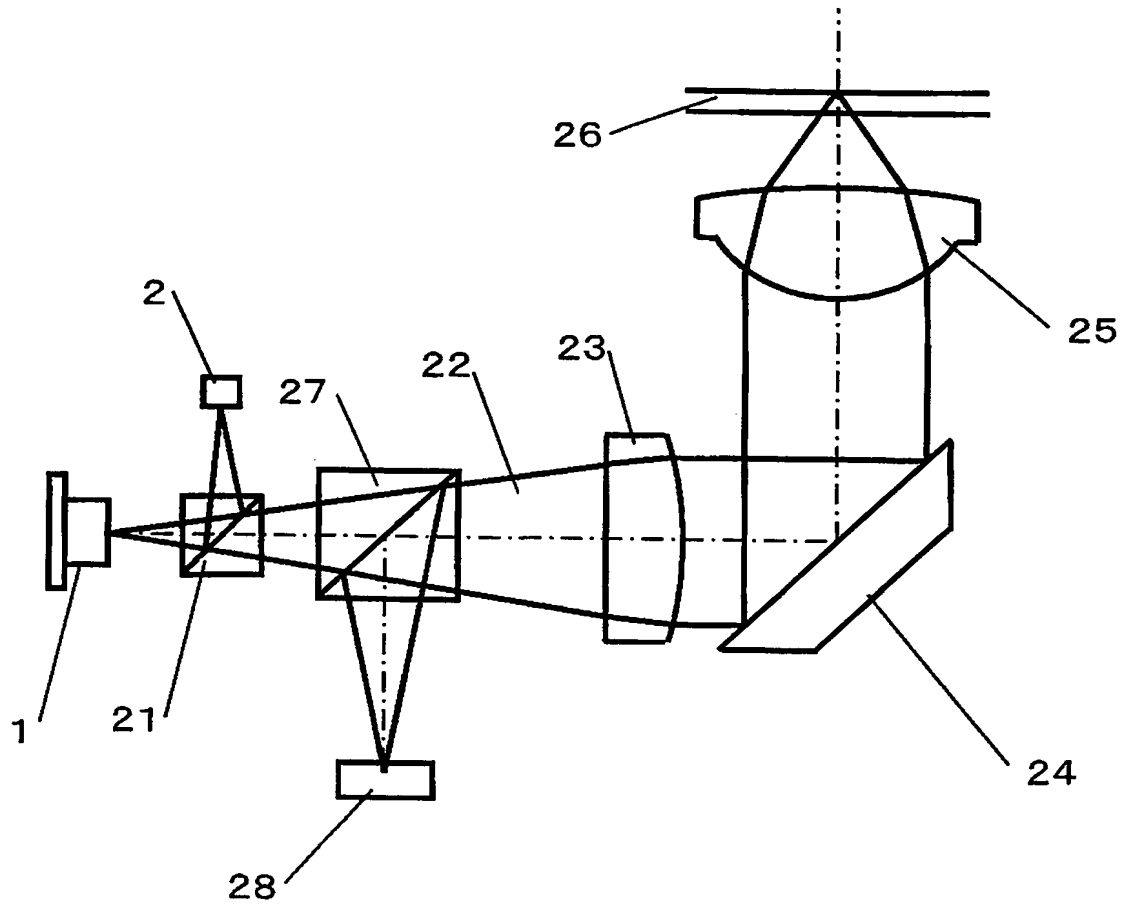
【図 7】

高周波重畳時の半導体レーザーの光出力波形を示す図

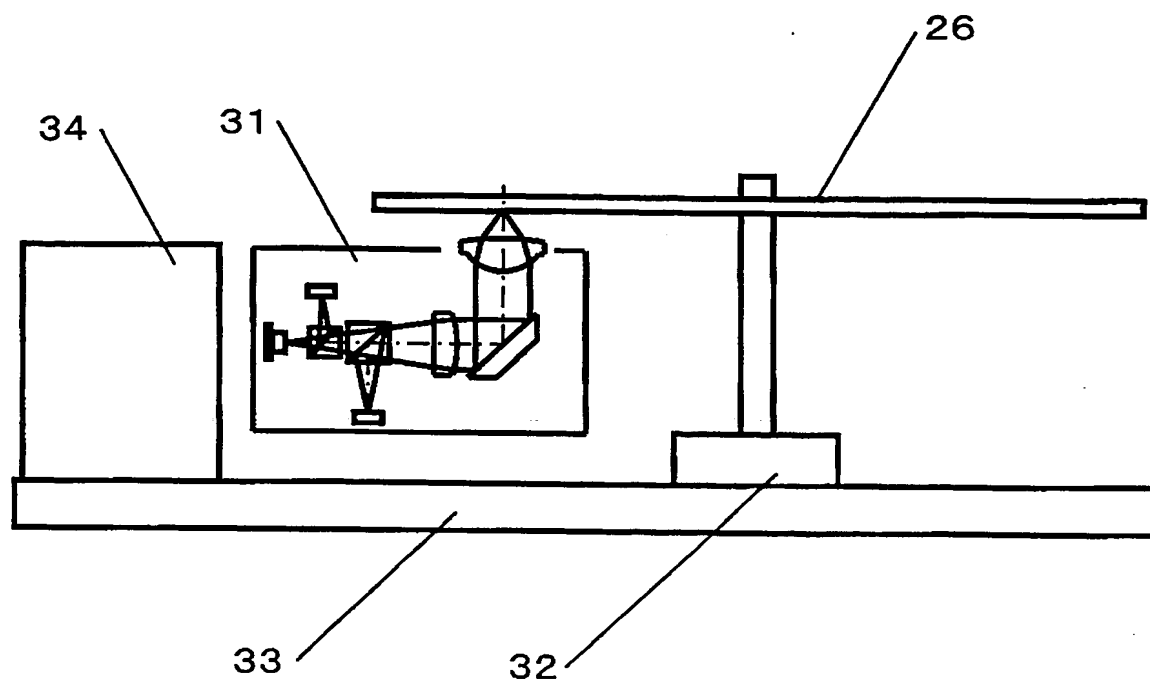
【符号の説明】

- 1 半導体レーザー
- 2 光検出素子
- 3 高周波重畳回路
- 4 レーザー駆動回路
- 5 高周波重畳制御装置
- 6 レーザー駆動電流
- 7 ピーク検出回路
- 11 光ヘッド本体の範囲

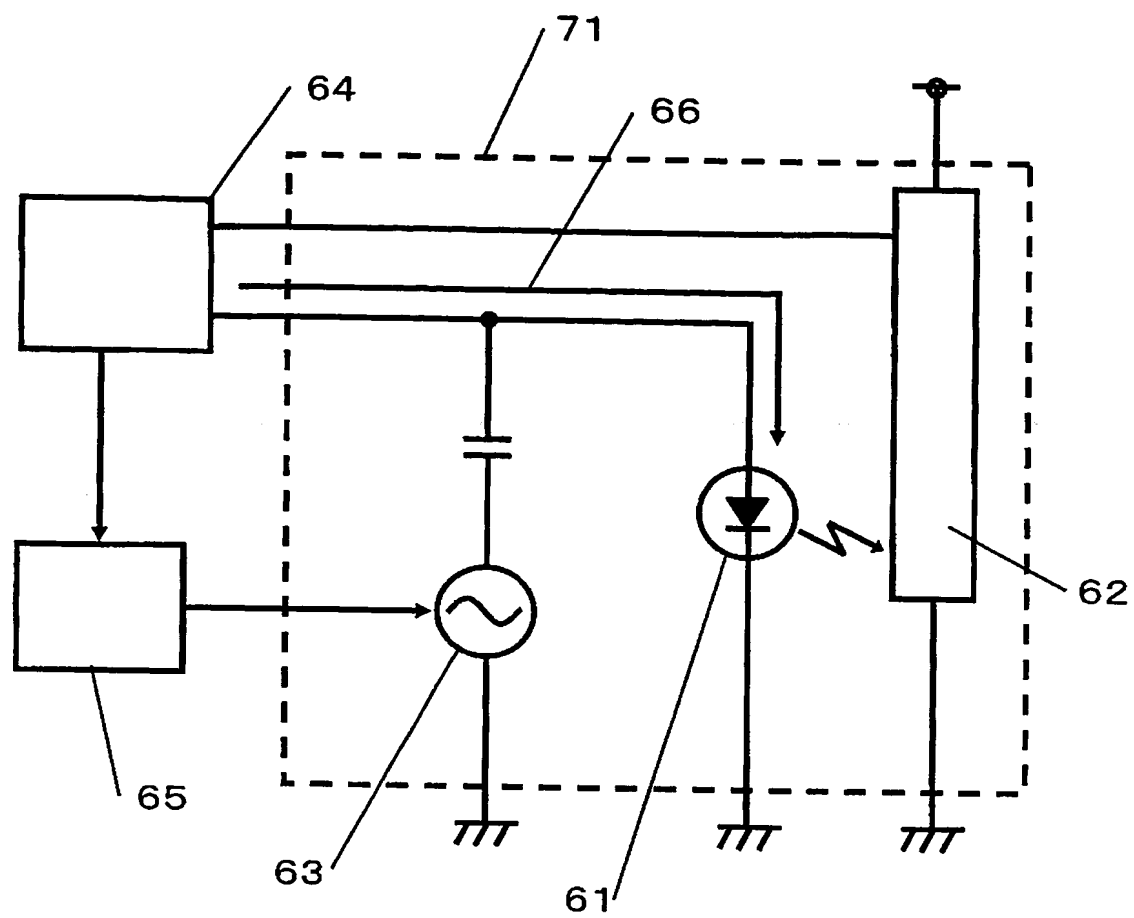
【図 3】



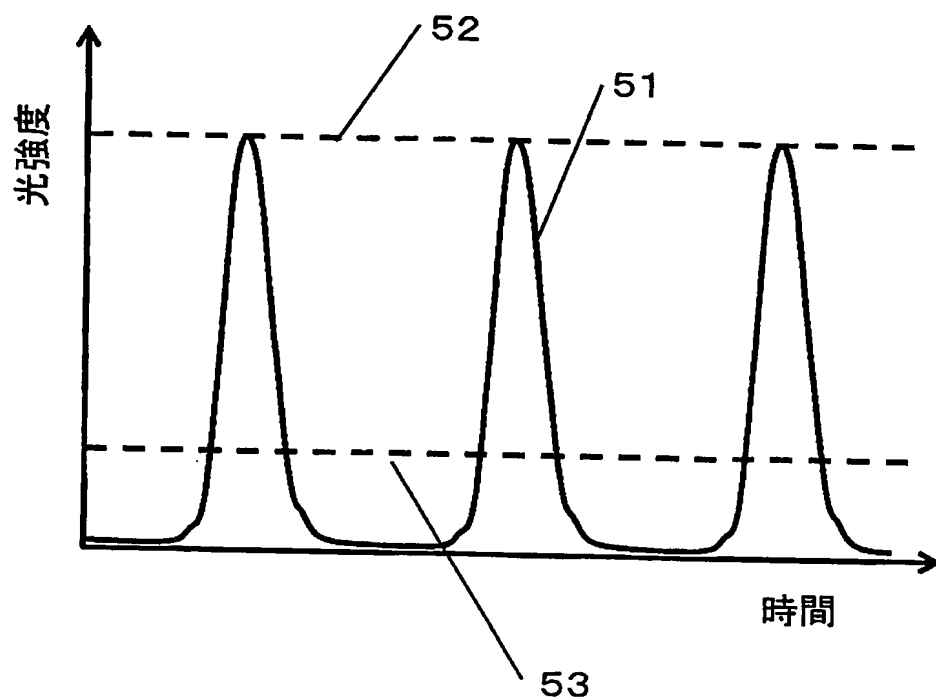
【図 4】



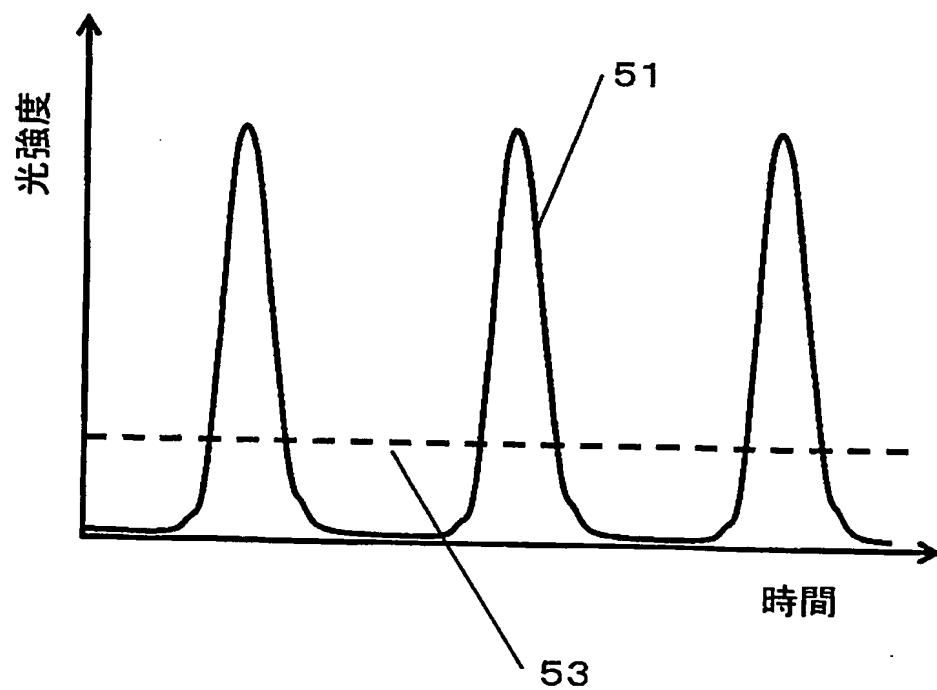
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の構成では、光ディスクの再生中に、高周波重畳によって発生するレーザー光の交流成分のピークの部分で光ディスク上の情報を上書きし、記録情報を劣化させてしまう恐れがある。

【解決手段】 半導体レーザーと、前記半導体レーザーの駆動信号に高周波信号を重畳するための高周波重畳回路と、前記半導体レーザーから出射される光の一部を受光し光量に対応した電気信号に変換する光検出素子を備えたものであって、前記電気信号の平均値に対するピーク値の比が一定の値以下になるように高周波重畳回路より重畳される高周波信号の振幅が変化することを特徴とする。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 1 2 4 3 5

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社